

**New wrapping paper, especially resistant to moisture and capable of being heat-sealed****Publication number:** FR2663350**Publication date:** 1991-12-20**Inventor:** ANTOINE VALLEE; PHILIPPE HERVE**Applicant:** ARJOMARI PRIoux (FR)**Classification:****- international:** *D21H13/10; D21H13/14; D21H13/24; D21H27/10; D21H13/00; D21H27/10; (IPC1-7): D21H13/10; D21H27/10***- european:** D21H13/10; D21H13/14; D21H13/24; D21H27/10**Application number:** FR19900007498 19900615**Priority number(s):** FR19900007498 19900615**Report a data error here****Abstract of FR2663350**

Microporous sheet obtained by a wet route, capable of being shaped when heated. It consists of: - at least natural fibres, - at least synthetic fibres which provide, on the one hand, the self-sealability of the sheet when heated and, on the other hand, the behaviour of the thermoformed sheet in the dry state as in the wet state, - optionally adhesive bonding agents. The synthetic fibres consist of a mixture of at least two kinds of fibres which have different melting points so that fibres of one kind soften sufficiently at the shaping temperature of the sheet to allow it to be sealed and so that the fibres of the other kind remain stable at this temperature. Application to packaging fruit.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USP10,**

---

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 663 350

②1 N° d'enregistrement national : 90 07498

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : D 21 H 27/10, 13/10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.06.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 20.12.91 Bulletin 91/51.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite: ARJOMARI-  
PRIoux — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Vallée Antoine et Hervé Philippe.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Arjomari-Prioux (S.A.) Daudens Michèle.

⑤4 Nouveau papier pour emballage, notamment résistant à l'humidité et pouvant être thermoscellé.

⑤7 L'invention concerne une feuille microporeuse, obtenue par voie humide, pouvant être mise en forme à chaud.

Elle est constituée de:

- au moins des fibres naturelles,
- au moins des fibres synthétiques qui amènent d'une part l'autoscellabilité à chaud de la feuille et d'autre part la tenue à l'état sec comme à l'état humide de la feuille thermoformée,
- éventuellement des agents de collage.

Les fibres synthétiques sont constituées d'un mélange d'au moins deux sortes de fibres ayant des points de fusion différents de façon qu'une sorte de fibres se ramollisse de façon suffisante à la température de mise en forme de la feuille pour permettre son scellage et que l'autre sorte de fibres reste stable à cette température.

Application à l'emballage de fruits.

FR 2 663 350 - A1



NOUVEAU PAPIER POUR EMBALLAGE, NOTAMMENT RESISTANT A L'HUMIDITE ET  
POUVANT ETRE THERMOSCELLE.

La présente invention concerne un nouveau papier utilisable par exemple pour la fabrication d'emballage de fruits. Un tel papier est résistant  
5 à l'humidité, a une bonne tenue à l'eau, est thermoscellable et confère à l'emballage une rigidité élevée à sec comme à l'état humide.

On connaît déjà des papiers pour emballage, notamment pour l'emballage de fruits. Ces emballages sont constitués d'une feuille de papier kraft blanchi trouvé couramment dans le commerce, que l'on plisse pour former  
10 à chaud des alvéoles disposées les unes à côté des autres, selon des lignes et des colonnes. On place cet ensemble d'alvéoles solidaires dans le fond d'une caissette en bois ou en particules agglomérées et ensuite on place les fruits dans chaque alvéole. Par ailleurs, pour  
15 protéger les fruits au cours de leur transport depuis leur lieu d'emballage vers leur lieu de vente, on peut placer sur la feuille de papier formant les alvéoles, une feuille de ouate qui est mise en forme en même temps que la feuille de papier.

Or, de tels papiers utilisés selon la technique antérieure présentent de nombreux inconvénients.

20 Un premier inconvénient est qu'ils ne sont pas assez résistants à l'humidité. Or il arrive fréquemment que les fruits dans leur emballage soient stockés en chambres froides de conservation à 100 % d'humidité et soumis à des chocs thermiques au cours du transport, ce qui a pour effet que l'eau de condensation disposée à leur surface parvient à la  
25 surface du papier qui absorbe cette eau de condensation. Du fait de la faible résistance à l'humidité du papier constituant les alvéoles, et sous le poids des fruits, les alvéoles ont tendance à se déformer et s'affaïsser. Or les caissettes contenant les fruits peuvent être inclinées au cours de diverses manipulations. Par conséquent, si les  
30 alvéoles sont déformées, toute contrainte transversale entraîne un déplacement des fruits au fond de la caissette et leur écrasement.

Un deuxième inconvénient est que ces papiers de la technique antérieure, bien que comportant un peu d'amidon dans leur composition, ont une faible aptitude à se thermosceller sur eux-mêmes lorsqu'on les plisse à l'aide d'une machine comportant une première série de barres chauffantes parallèles perpendiculaires à une seconde série de barres chauffantes parallèles. Or, pour la bonne tenue des alvéoles au cours du temps, il est préférable que les bords des alvéoles soient scellés pour assurer une meilleure tenue mécanique des alvéoles.

Par ailleurs, on utilise aussi des feuilles de plastique qui sont thermoscellables pour fabriquer des emballages comportant des alvéoles.

Cependant, ces feuilles de matière synthétique accélèrent le pourrissement des fruits dû à l'eau de condensation. En effet, la matière plastique n'est pas poreuse à l'air et donc ne permet pas la respiration des fruits. De plus, l'eau de condensation s'accumule au fond des alvéoles et favorise aussi le pourrissement prématuré des fruits.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients.

Un but de l'invention est de fournir une feuille pour emballage de fruits, capable d'être conformée à chaud en alvéoles, ces alvéoles étant résistantes à l'eau, comme le sont celles obtenues par mise en forme d'une feuille de matière synthétique, la feuille possédant une microporosité qui permette l'évacuation de l'eau de condensation et la respiration des fruits pour éviter une détérioration prématurée de ceux-ci.

Un deuxième but de l'invention est de fournir une feuille thermoscellable sur elle-même, de façon à pouvoir être conformée à chaud en alvéoles qui sont indéformables sous l'action de forces de contrainte.

Ainsi, la feuille selon l'invention permet la formation d'alvéoles par thermoscellage tout en conservant une rigidité suffisante en milieu humide et en assurant l'évacuation des eaux de condensation ou des sucs des fruits et en permettant la respiration des fruits.

5 L'invention concerne donc une feuille microporeuse, obtenue par voie humide, pouvant être mise en forme à chaud, constituée de:

- au moins des fibres naturelles,
- au moins des fibres synthétiques qui amènent d'une part l'autoscellabilité à chaud de la feuille et d'autre part la tenue  
10 à l'état sec comme à l'état humide de la feuille thermoformée,
- éventuellement des agents de collage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les fibres synthétiques sont constituées d'un mélange d'au moins deux sortes de fibres ayant des points de fusion différents de façon qu'une sorte de fibres se  
15 ramollisse suffisamment à la température de mise en forme de la feuille pour permettre son scellage et que l'autre sorte de fibres reste stable à cette température.

Ainsi, les fibres synthétiques peuvent par exemple être constituées d'un mélange de fibres A ayant un point de ramollissement compris entre  
20 100 et 160 °C et de fibres B ayant un point de ramollissement supérieur à 220 °C.

De préférence les fibres A dites "fusibles" sont constituées de polyéthylène, polypropylène ou leurs mélanges et les fibres B "stables" sont constituées de polyester ou de polyéthylène, polypropylène,  
25 polyacrylonitrile, de rayonne ou leurs mélanges.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, les fibres synthétiques sont constituées d'un coeur stable à la température de mise en forme de la feuille et d'une gaine se ramollissant de façon  
30 suffisante à cette température pour permettre le scellage de la feuille sur elle-même. Ces fibres sont donc composites.

Les fibres composites peuvent par exemple être constituées d'un coeur stable en polyester et d'une gaine en polyester de point de ramollissement inférieur à celui du polyester du coeur.

5 Selon exemple de réalisation de l'invention, la feuille peut être constituée de:

- 20 à 40 % en poids sec de fibres naturelles,
- 20 à 60 % en poids sec de fibres synthétiques A fusibles,
- 5 à 30 % en poids sec de fibres synthétiques B stables,

10 Selon un autre exemple de réalisation de l'invention, la feuille peut être constituée de:

- 40 à 80 % en poids sec de fibres naturelles,
- 20 à 60 % de fibres composites.

15 On peut utiliser comme fibres naturelles, les fibres habituellement utilisées dans l'industrie du papier, par exemple des fibres de résineux ou de feuillus longues ou courtes ou leurs mélanges.

On peut aussi prévoir par exemple que la feuille selon l'invention est traitée en surface par un agent hydrophobe, tel que le stéarochlorure de chrome, la paraffine ou un dialkylcétène dimère.

20 La feuille selon l'invention peut éventuellement être traitée en surface par un agent fongistatique tel qu'un sel d'acide sorbique.

Enfin l'invention concerne aussi un emballage constitué d'au moins une feuille décrite ci-dessus, et mise en forme à chaud.

25 La description suivante, en regard des exemples annexés à titre non limitatif, permettra de comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

Les quantités sont données en parties en poids, sauf si le contraire est indiqué.

EXEMPLE 1

On raffine dans une pile à raffiner, un mélange de 80 % en poids de fibres de cellulose longues avec 20 % en poids de fibres de cellulose courtes. On effectue le raffinage jusqu'à obtenir un degré Schöpper de 25.

Dans un cuvier on effectue le mélange suivant:

- fibres naturelles raffinées comme ci-dessus  
56,6
- fibres composites polyester/polyester  
10 vendues sous le nom "Wellbond"  
par la société anglaise WELLMAN Ltd 37,7
- polyamide polyimine épichlorhydrine  
vendue sous le nom "Nadavine LTS"  
par la société BAYER (à 12,5% d'extrait sec) 1,9
- 15 - alkylcétène dimère  
vendu sous le nom "Aquapel 360"  
par la société HERCULES (à 8% d'extrait sec) 2,8
- amidon cationique 1

On introduit ce mélange en suspension aqueuse dans la caisse de tête d'une machine à papier table plate et on forme une feuille de façon traditionnelle dans l'industrie du papier.

On obtient une feuille de grammage  $70\text{g/m}^2$ .

On mesure la force d'autoscellage de la feuille de la manière suivante:  
On replie sur elle-même une bande de papier de largeur de 3,8 cm. On



scelle cette feuille à 150 °C, sous une pression de 50 MPa à l'aide d'une presse à plateaux. On mesure la force à partir de laquelle la bande se descelle à l'aide d'un dynamomètre classique.

On superpose 4 feuilles et on presse à chaud dans les mêmes conditions. On mesure le grammage des 4 feuilles scellées.

On mesure sur l'assemblage des quatre feuilles la porosité Bendtsen, la rigidité Taber (moyenne sens marche, sens travers), à sec et après trempage dans l'eau, pendant 30 minutes, ainsi que la reprise d'eau pendant 30 minutes.

10 Les résultats sont donnés dans le tableau suivant.

#### Exemple 2

On réalise la composition suivante:

	- fibres naturelles raffinées comme dans l'exemple 1	47,2
15	- fibres polyester vendues sous le nom "Grilon" par la société EMS GRILON	9,4
	- pâte de polyéthylène vendue sous le nom "Pulpex EA" par la société HERCULES	37,7
20	- polyamide polyimine épichlorhydrine vendue sous le nom "Nadavine LTS" par la société BAYER (à 12,5% d'extrait sec)	1,9
25	- alkylcétène dimère vendu sous le nom "Aquapel 360" par la société HERCULES (à 8% d'extrait sec)	2,8

- amidon cationique 1

On tire comme ci-dessus une feuille sur une machine à papier table plate et on effectue les mêmes mesures que dans l'exemple 1.

### 5 Exemple 3

On réalise la composition suivante:

	- fibres naturelles raffinées comme dans l'exemple 1	47,2
	- fibres polyester	
10	vendues sous le nom "Grilon"	
	par la société EMS GRILON	9,4
	- pâte de polypropylène	
	vendue sous le nom "PULPEX PADC"	
	par la société HERCULES	37,7
15	- polyamide polyimine épichlorhydrine	
	vendue sous le nom "Nadavine LTS"	
	par la société BAYER (à 12,5% d'extrait sec)	1,9
	- alkylcétène dimère	
20	vendu sous le nom "Aquapel 360"	
	par la société HERCULES (à 8% d'extrait sec)	2,8
	- amidon cationique	1

### EXEMPLE 4

On reprend la feuille selon l'exemple 3. On traite cette feuille sur  
25 presse encolleuse par un bain contenant du stéarochlorure de chrome,

commercialisé sous le nom de QUILON C par la société SEPPIC. La quantité déposée est de  $0,1 \text{ g/m}^2$  (en données commerciales).

On constate que l'eau ne mouille pas l'emballage fini.

#### EXEMPLE 5

- 5 On reprend l'exemple 4, mais on ajoute un agent antifongicide au bain de la presse encolleuse (5 %/ bain). Cet agent est du sorbate de potassium.

Le risque d'attaque fongique des fruits est encore réduit.

Les résultats des mesures sont donnés dans le tableau suivant.

TABLEAU

	1	2	3	4
Grammage* (g/m <sup>2</sup> )	303	250	371	380
Epaisseur* (micromètre)	380	314	460	470
Porosité Bendtsen* (ml/min)	120	23	22	24
Rigidité * à sec	66	85	50	48
Taber après immersion	21	31	20	26
Reprise d'eau* (%) en 30 min	16	15	12	11
Force de scellage cN/3,8 cm	240	470	700	380

\* pour 4 épaisseurs thermoscellées

REVENDEICATIONS

1. Feuille microporeuse, obtenue par voie humide, pouvant être mise en forme à chaud, constituée de:
- 5       - au moins des fibres naturelles,  
      - au moins des fibres synthétiques qui amènent d'une part l'autoscellabilité à chaud de la feuille et d'autre part la tenue à l'état sec comme à l'état humide de la feuille thermoformée, -éventuellement des agents de collage.
- 10   2. Feuille selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les fibres synthétiques sont constituées d'un mélange d'au moins deux sortes de fibres ayant des points de fusion différents de façon qu'une sorte de fibres se ramollisse de façon suffisante à la température de mise en forme de la feuille pour permettre son scellage et que l'autre
- 15   sorte de fibres reste stable à cette température.
3. Feuille selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les fibres synthétiques sont composites et constituées d'un coeur stable à la température de mise en forme de la feuille et d'une gaine se ramollissant de façon suffisante à cette température pour permettre le
- 20   scellage de la feuille.
4. Feuille selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que les fibres synthétiques sont constituées d'un mélange de fibres A fusibles ayant un point de ramollissement compris entre 100 et 160 °C et de fibres B stables ayant un point de ramollissement
- 25   supérieur à 220 °C.
5. Feuille selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les fibres A fusibles sont constituées de polyéthylène, polypropylène ou leurs mélanges et les fibres B stables sont constituées de polyester, polyéthylène, polypropylène, polyacrylonitrile, rayonne ou leur
- 30   mélanges.

6. Feuille selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les fibres composites peuvent être constituées d'un coeur stable en polyester et d'une gaine en polyester de point de ramollissement inférieur à celui du polyester du coeur.

5 7. Feuille selon l'une des revendications 1, 2, 4, 5, caractérisée par le fait qu'elle est constituée de:

- 20 à 40 % en poids sec de fibres naturelles,
- 20 à 60 % en poids sec de fibres synthétiques A fusibles,
- 5 à 30 % en poids sec de fibres synthétiques B stables.

10

8. Feuille selon l'une des revendications 3 et 6, caractérisée par le fait qu'elle est constituée de:

- 40 à 80 % en poids sec de fibres naturelles,
- 20 à 60 % de fibres composites.

15 9. Feuille selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait qu'elle est traitée en surface par un agent hydrophobe, tel que le stéarochlorure de chrome, la paraffine ou un dialkylcétène dimère.

10. Feuille selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'elle est traitée en surface par un agent fongistatique tel

20 qu'un sel d'acide sorbique.

11. Emballage constitué d'au moins une feuille selon l'une des revendications précédentes, ladite feuille étant mise en forme à chaud.

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9007498  
FA 443867

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2346520 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD) * le document en entier *	1, 2, 4, 5, 7
Y	---	3, 6
X	EP-A-0093021 (MONTEDISON S.P.A.) * le document en entier * *voir en particulier page 13 ligne 16-page 14 li gne 2*	1, 3, 11
X	GB-A-1453503 (SOLVAY & CIE) * le document en entier *	1
Y	DATABASE WPIL, no 88-240237 Derwent Publications Ltd, London, GB, & JP-A-63175119 (Nippon Ester KK) *le résumé en entier*	3, 6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		D21H D01F
Date d'achèvement de la recherche 06 MARS 1991		Examineur SONGY O.M.-L.A.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---